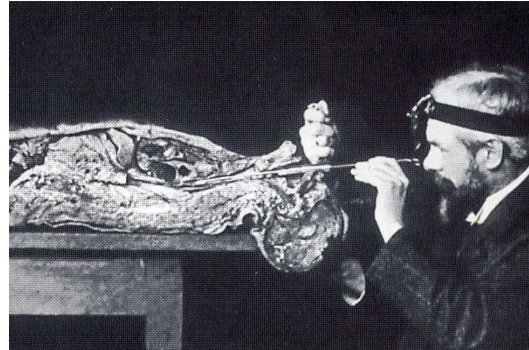
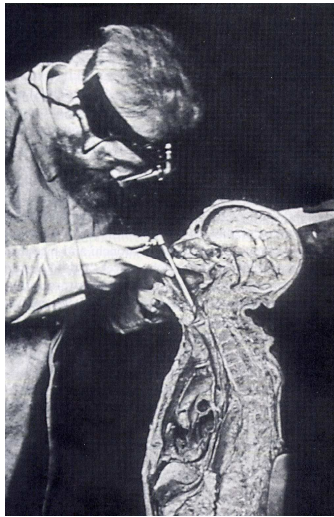
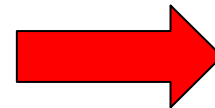
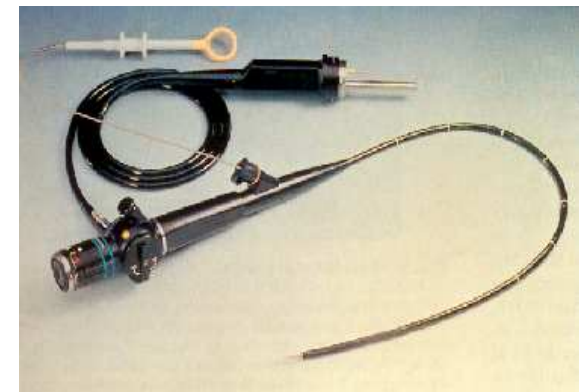
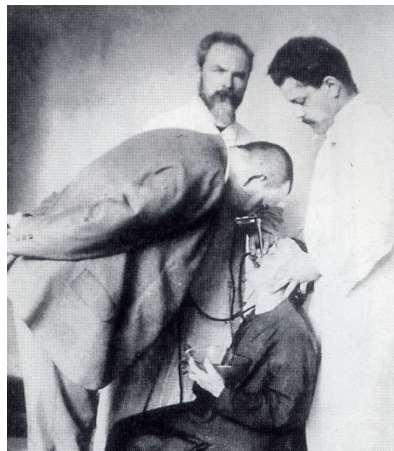
Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata Verona

Servizio Chirurgia Endoscopica d'Urgenza

Responsabile: Dr. Luca Rodella

Endoscopia respiratoria Diagnostica Interventistica

L. Rodella

1897
Gustav Killian
Broncoscopia rigida

1964
Shigeto Ikeda
Broncoscopia flessibile a fibre ottiche

Broncoscopia diagnostica
Indicazioni

- **Tosse**
- **Dispnea / Stridore**
- **Emoftoe**
- **Disfonia / Ab ingestis (Paralisi CV)**

- **Citologia escreato +**
- **RX Torace +**
- **PNX**
- **Paralisi diaframmatica**

- **Infezioni/Ascessi**
- **Interstiziopatie**

- **Cr. Polmonari**
  - Diagnosi precoce
  - Staging
  - Follow up P.O.
- **Cr. mediastinici**
- **Cr. esofago/tiroide**

- **Lesioni post-intubazione**
- **Lesioni chimiche/termiche**
- **Traumi toracici**
- **Fistole respiratorie**
- **Corpi estranei**

Broncoscopia diagnostica
Metodiche

Broncoaspirato (LB)
Lavaggio broncoalveolare (BAL)
Brushing
Brushing protetto
Biopsia bronchiale
Biopsia transbronchiale (TBB)
Agobiopsia transbronchiale (TBNA)

Lavaggio broncoalveolare (BAL)

Indicazioni:

Interstiziopatie
(Diagnosi
 Monitoraggio terapeutico)

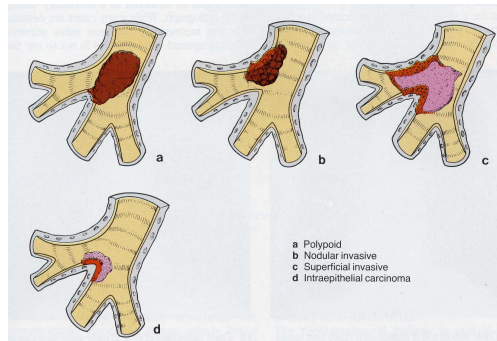
Metastasi linfangitiche

Infezioni in ICU
(TBC, Micosi, Pneumocystis)

Infezioni in trapianto polmone

Cancro polmonare
Iter diagnostico invasivo

Lesioni centrali	**TBS: Biopsia, LB, Brushing, TTNA** (dimensioni, estensione, istologia, linfonodi)
Lesioni periferiche	**TBS: TBB, TBNA, LB/BAL**
Stadiazione N	**TBS: TTNA / TBNA** **Mediastinoscopia** **Mediastinoscopia ant.** **Toracoscopia**
Early cancer	**TBS: Autofluorescenza**
Versamento pleurico	**Toracentesi** **Toracoscopia**

Cancro polmonare
Stadiazione

- Dimensioni
- Estensione
- Istologia
- Linfonodi

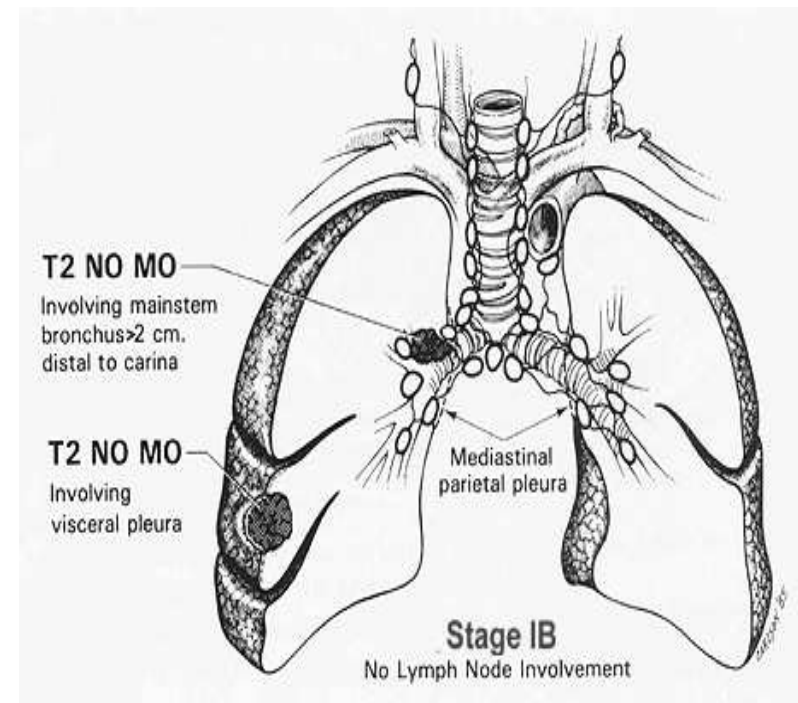
TBS

- Metastasi a distanza

Cancro polmonare
Lesioni centrali

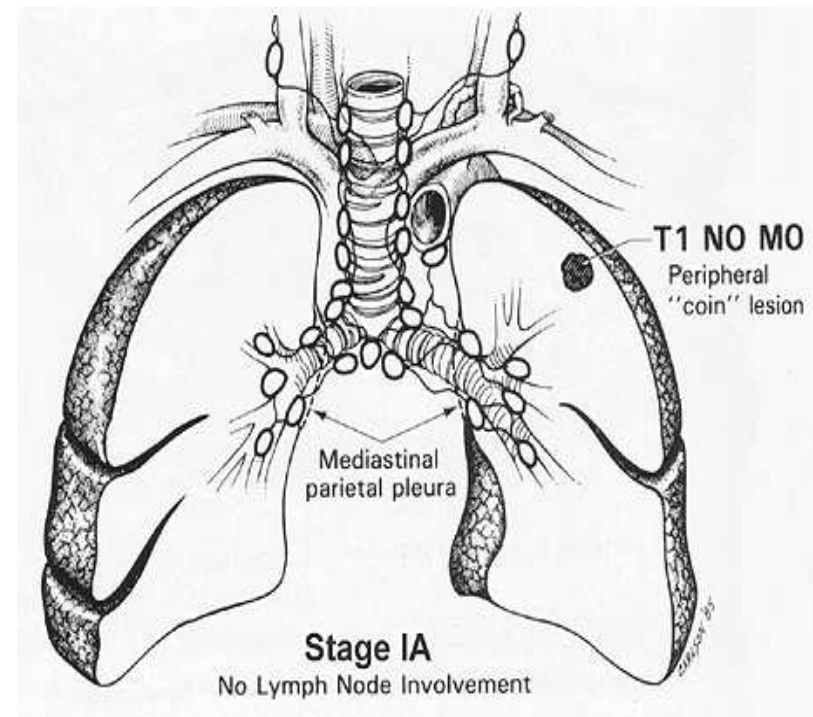
Metodiche:

- **Biopsia**
- **Brushing**
- **Broncoaspirato**

- **Agoaspirato transbronchiale**
  (lesioni extramucose)
- **Agoaspirato transcutaneo**

Cancro polmonare
Lesioni periferiche

Metodiche:

- BAL
- Biopsia transbronchiale
- Agoaspirato transbronchiale

- Agoaspirato transcutaneo
- Biopsia escissionale

Biopsia transbronchiale (TBB)

Indicazioni:

Noduli periferici

Linfangite carcinomatosa
Interstiziopatie

Tubercolosi miliare

Malattie polmonari
in pz immunodepressi

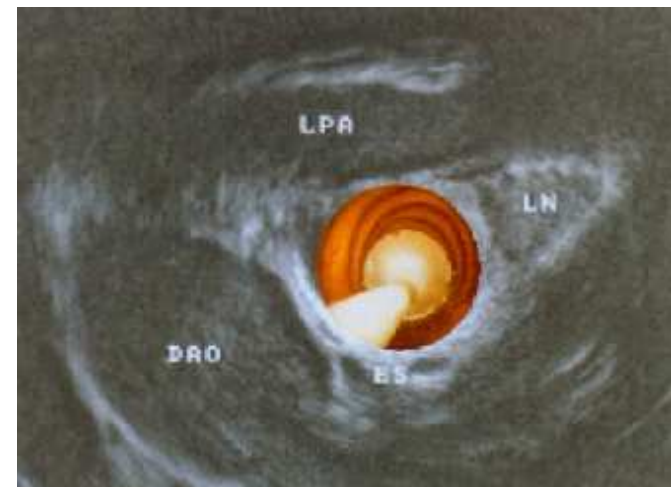
Infezioni fungine

Ultrasonografia Endobronchiale

Indicazioni:

Estensione tumorale intra/extraparietale

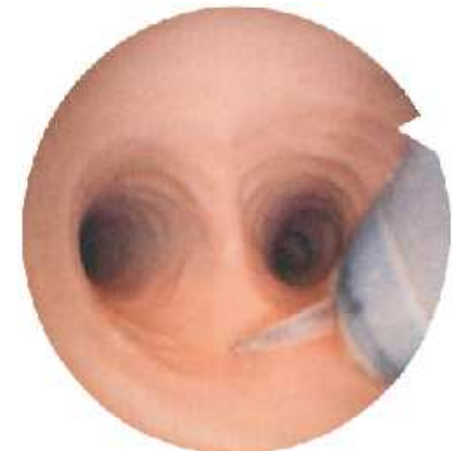
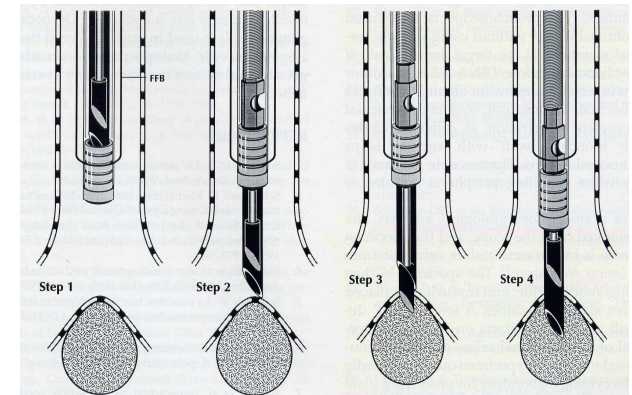
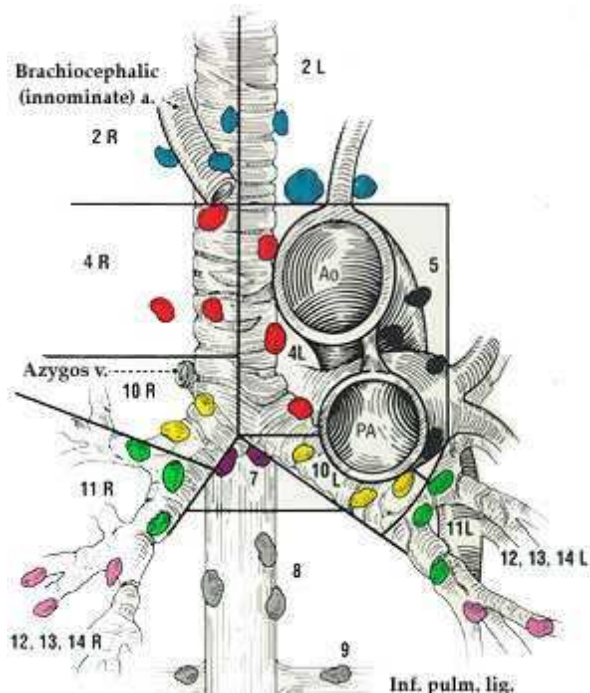
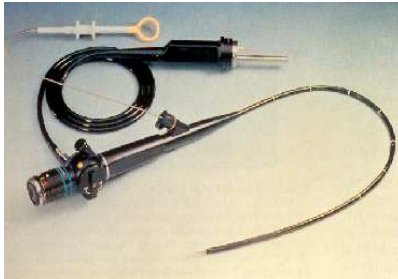
Pervietà vie aeree distali
(in caso di ostruzione completa delle vie aeree maggiori)

Studio strutture circostanti
(arco aortico, vena azygos, linfonodi pretracheali)

Agobiopsia transbronchiale (TBNA)

Indicazioni:

Linfoadenopatia mediastinica e/o ilare

Lesioni sottomucose/ compressioni ab extr.

Lesioni periferiche

Cancro polmonare
Diagnosi precoce - TBS convenzionale

Tumori polmonari RX occulti: 31,5 - 39 %
Displasia / CIS: < 29%
Tumori microinvasivi: 69%

PERCHE' UNA SENSIBILITA' TANTO BASSA ?

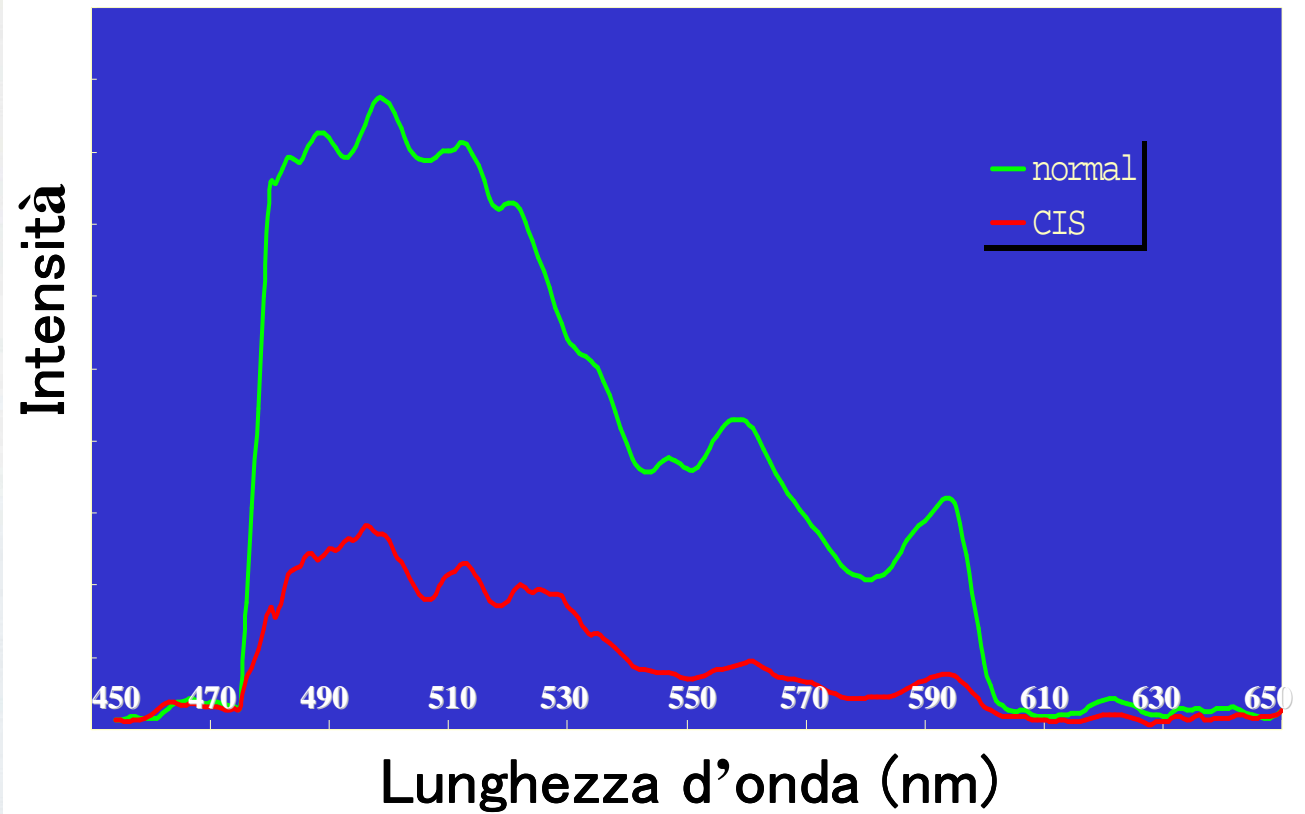
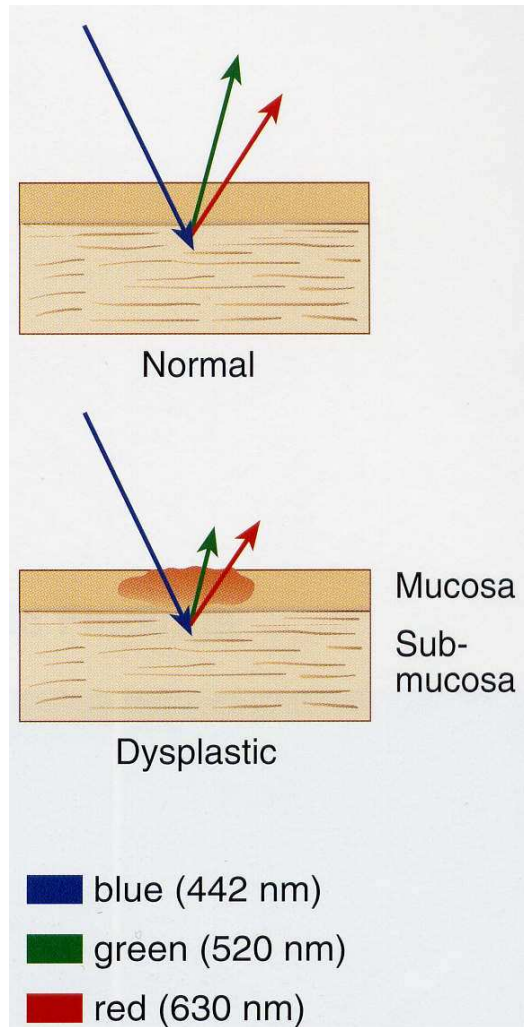
Displasia moderata/severa e CIS : < 1.5 mm (55% dei casi)
1.5 > 3 mm (45% dei casi)
Maggior diametro (CIS): 3 mm

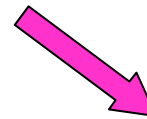
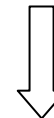
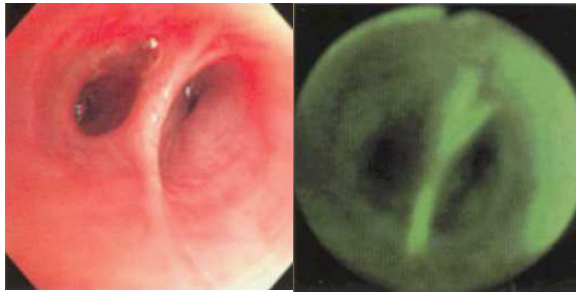
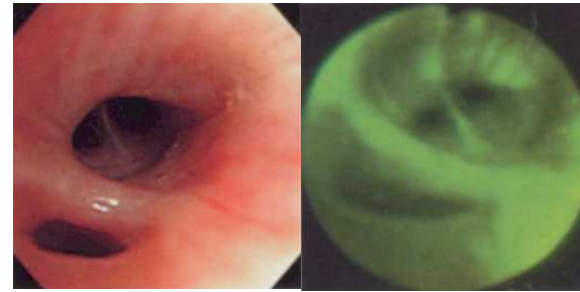
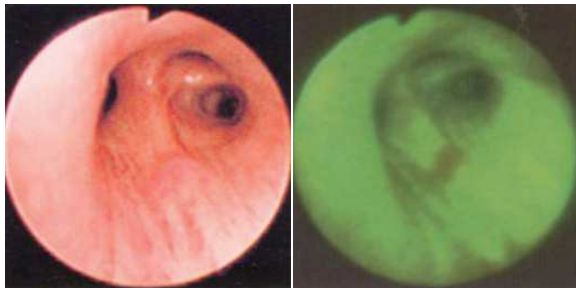
Cancro polmonare
Sopravvivenza (a 5 aa.)

Stadio I	T 1-2	N 0	M 0	60%
Stadio II	T 1-2	N 1	M 0	30%
Stadio IIIa	T 3 T 1-3	N 0-1 N 2	M 0 M 0	20%
Stadio IIIb	T 4 T 1-4	N 0-2 N 3	M 0 M 0	5%
Stadio IV	T quals.	N quals.	M 1	2%

Cancro polmonare
Diagnosi precoce – TBS con Autofluorescenza

- **Fumatori attivi ed ex-fumatori** (screening)
- **Cr. tratto aero-digestivo superiore**
- **Neoplasia polmonare accertata**
- (estensione endobronchiale/ lesioni sincrone)
- **Neoplasia polmonare sospetta**
- (escreato +, emoftoe, tosse persistente)
- **Cr. polmonare stadio I resecato** (follow up)
- **Screening dopo PDT o CT**

I meccanismi dell’AF tissutale

Ruolo dell'AF nello screening

Popolazione selezionata ad alto rischio
Biomarker su sangue, urine, escreato – BPCO

AUTOFLUORESCENZA
QUADRI BRONCOSCOPICI

Displasia moderata

Displasia severa

C.I.S.

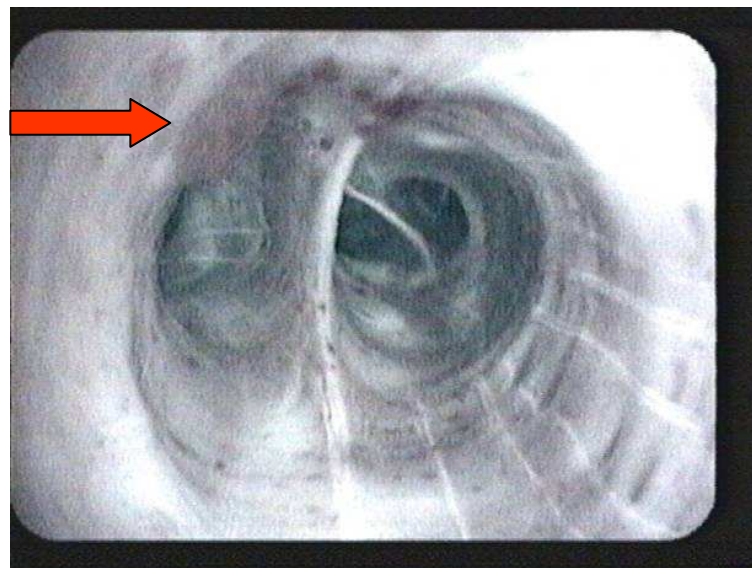
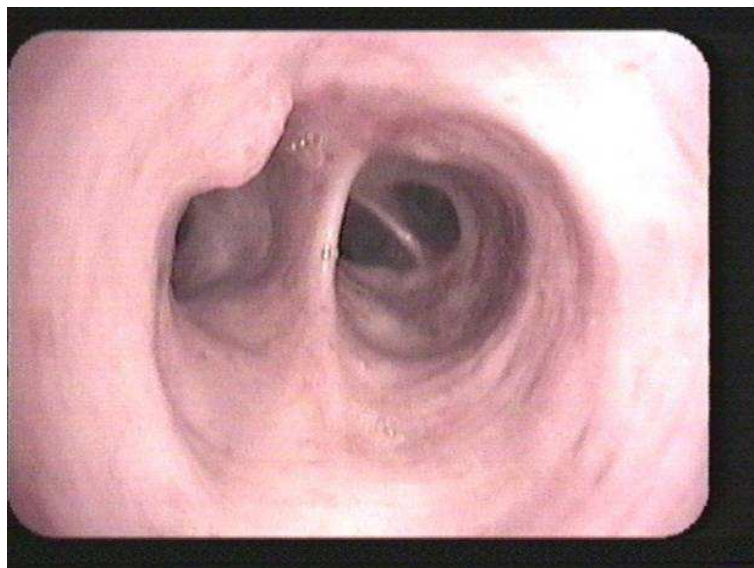
Carcinoma invasivo

TBS a luce bianca
vs
Autofluorescenza

Specificità			*Sensibilità*	
		Infiammaz, metaplasia	**C.I.S.**	**Cr. invasivo**
90%	**Luce bianca**	**55%**	**30%**	**100%**
77%	**Auto-fluores.**	**91%**	**80%**	**100%**
77%	**Combi-nate**	**91%**	**80%**	**100%**

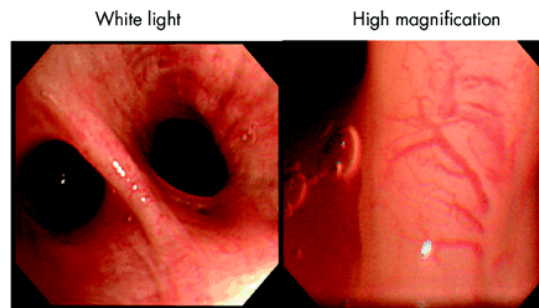
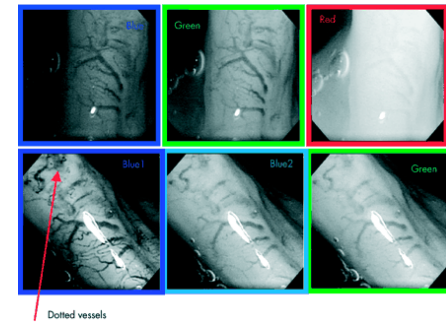
Cancro polmonare
Stadiazione del "T": Autofluorescenza

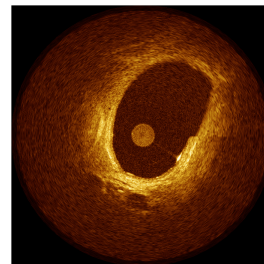
Tis	**Carcinoma "in situ"** (lesione intraepiteliale – preinvasiva)
T1	**Non evidenza di invasione prossimale al bronco lobare**
T2	**Infiltrazione fino ad un bronco principale, a più di 2 cm dalla carena tracheale**
T3	**Infiltrazione di un bronco principale, a meno di 2 cm dalla carena tracheale, senza infiltrazione della stessa**
T4	**Infiltrazione della carena e/o della trachea**

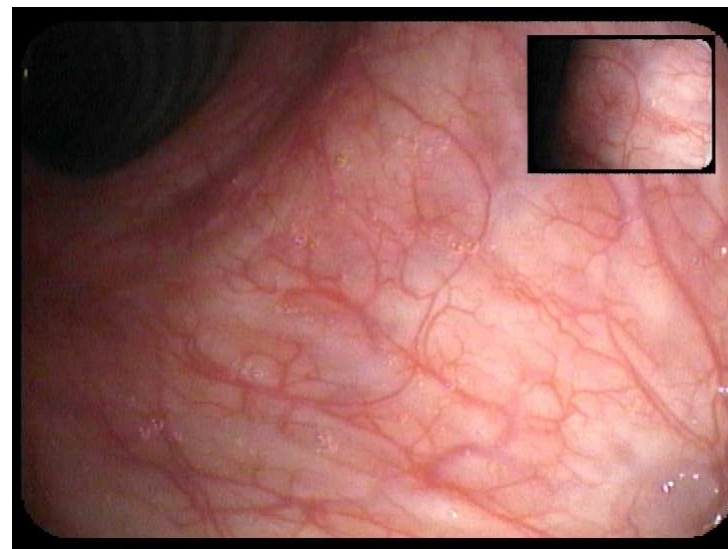
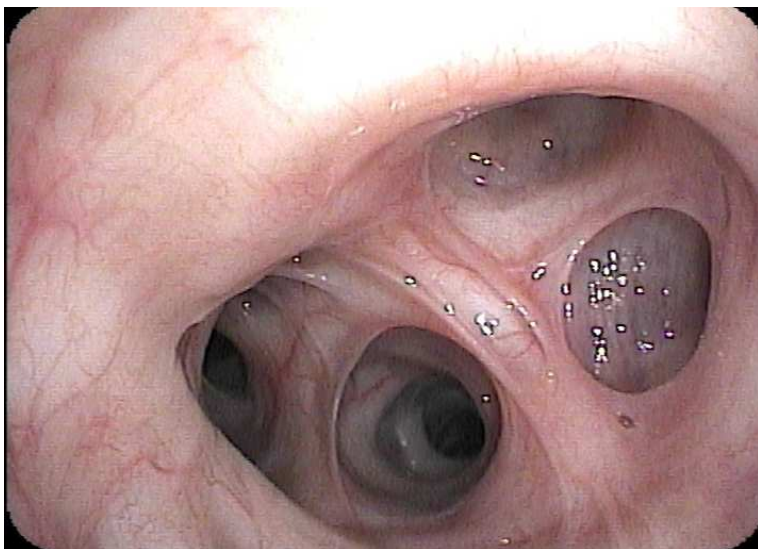
Autofluorescenza
Follow-up dopo resezione chirurgica

Lesione metacrona dopo pneumonectomia

Concessione di: N. Ikeda (SAFE 3000 Pentax)

PROGRESSI DIAGNOSTICI

AF-Video

Magnificazione

Narrow Band Imaging

EBUS

OCT

Videobroncoscopia a magnificazione

	Fibroscopio	Video
Risoluzione	30.000 pixel	120.000 - 290.000 pixel
Amplificazione	X 15	X 27- 30

Metodiche broncoscopiche
Sensibilità diagnostica

	TBS Fibre ottiche	TBS Video	AF Fibre ottiche	AF Video
Sensibilità (carcinoma displasia)	77 %	83 %	91 %	97 %
Sensibilità (displasia)	56 %	74 %	83 %	96 %

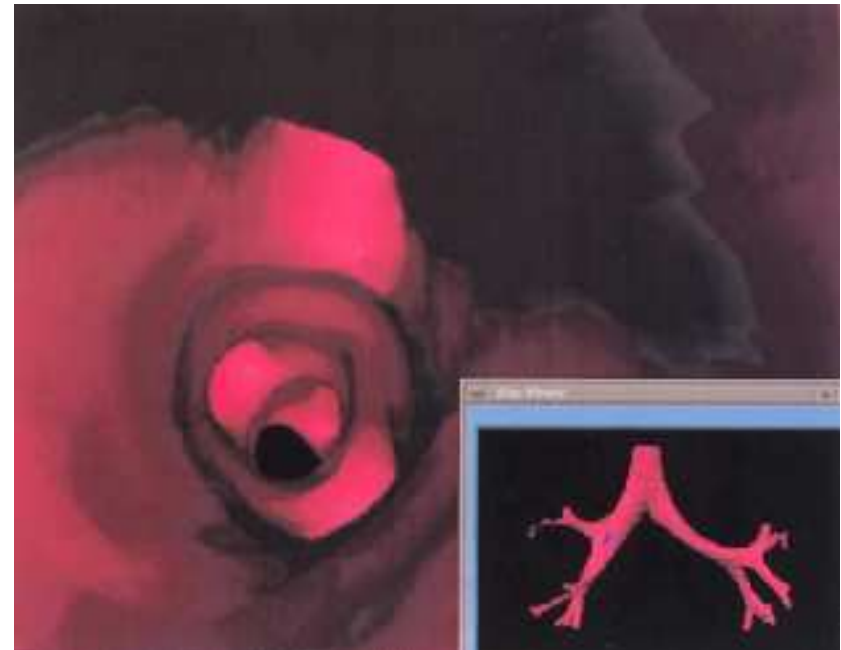
(Wagner 2004)

Broncoscopia Virtuale

Staging e follow up P.O. in:
- K polmone ed esofago
- Sleeve resections o trapianto
- Tr. palliativi (stent, laser, CT/RT)
- K cranio, collo, rinofaringe

Planning chirurgia dei seni paranasali (navigation)

Studio delle vie aeree in età pediatrica

Impossibilità alla broncoscopia

LA BRONCOSCOPIA INTERVENTISTICA

Broncoscopia interventistica
Indicazioni

- **Corpi estranei**
- **Emorragie bronchiali**
- **Stenosi maligne (laser, stent)**
- **Stenosi benigne (dilatazione, laser, stent)**
- **Lesioni benigne (carcinoide)**
- **Brachiterapia**
- **Ritenzione secrezioni (toilette bronchiale)**
- **Intubazione difficile**
- **Fistole respiratorie (collanti biologici)**
- **Ascessi (instillazione locale di antibiotici)**

Inalazione corpi estranei

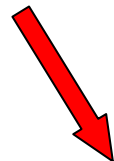
A) **Clinica:** Dispnea/Stridore/Cianosi

B) **Es. Obiettivo:** MV assente

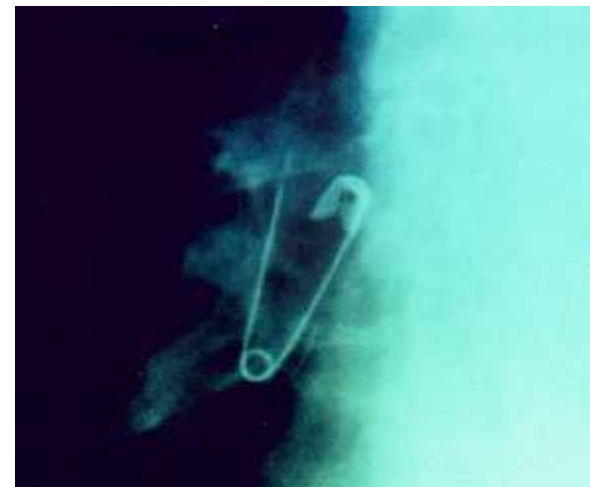
C) **RX Torace (2 proiezioni):**

Segni diretti: C.e. radioopaco

Segni indiretti: Atelettasia
Enfisema vicariante
Sollevamento emidiaframma
Sbandieramento mediastinico

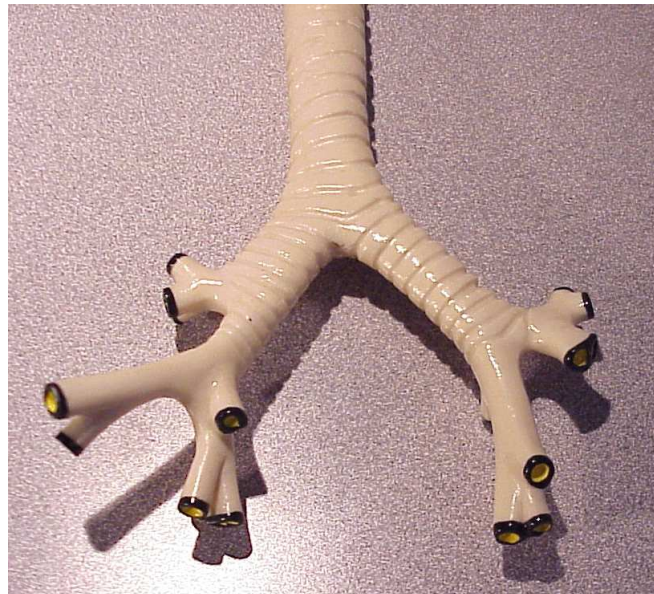
Inalazione corpi estranei

Inalazione corpi estranei

End Urg VR: 366 pz (1987-2012)

ETA’	Br. Rigida	Br. Fless.
Adulti	9	256
1 – 10 anni	4	83
< 1 anno	2	12

Spazio morto ventilatorio

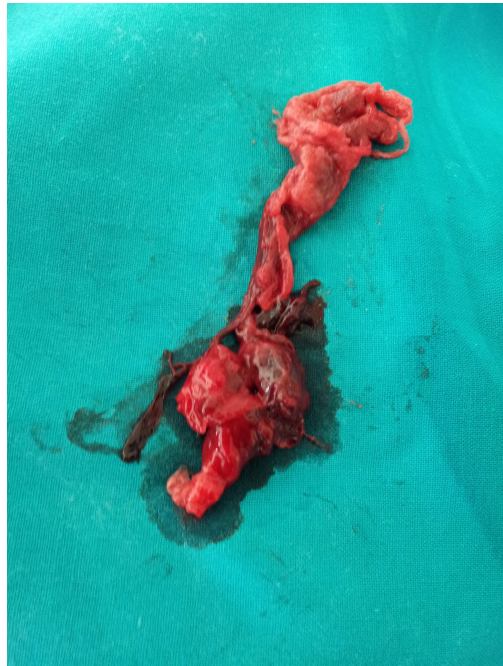
100-200 ml nella maggioranza degli individui

Il suo riempimento con soli 150 ml di sangue può causare ipossiemia

400 ml possono determinare arresto respiratorio

Severità dell'emottisi

	Entità sanguinamento (ml)	Clinica
LIEVE	15-20	Risoluzione spontanea nella maggior parte dei casi
MODERATA	20-200	"
SEVERA	200-600	
MASSIVA 5-15% emottisi	600/24 h ➢1000/24 h ➢> 150/h	Asfissia, ipotensione Anemia clinica/laboratoristica Necessità di ospedalizzazione, intubazione, trasfusione. Elevato rischio di decesso

Entità emottisi nel tempo	Mortalità
600 ml/4 h	71%
> 600 ml/4-16 h	22%
> 600 ml/16-48 h	5%

Il ruolo della TBS

- **Localizzazione di sede dell'emottisi**
  (Sensibilità: 86-91% precoce vs 11-52% ritardata)
- **Isolamento del tratto interessato**
- **Controllo dell'emorragia**
- **Trattamento delle lesioni visibili**

Timing:

Immediata nelle emorragie massive con rapido deterioramento clinico

Dilazionata (24/48 h) in pz stabili

Non rimuovere i coaguli di recente formazione !

Una volta che il coagulo si è formato,

è importante non rimuoverlo se l'emorragia si è bloccata

Una TBS di controllo (con o senza rimozione del coagulo)

può essere eseguita il giorno successivo

Coagulo "a stampo"

Vasocostrizione locale: adrenalina

- Utile per emorragie lievi/moderate (es. dopo biopsia transbronchiale)
- Rischio di elevati livelli plasmatici > eff. cardiovascolari (Ipertensione, tachiaritmia)
- In alternativa: Terlipressina (derivato da ormone antidiuretico) > notevole riduzione eff. emodinamici

Emorragia “sine materia”

Coagulo segmentario dorsale BL sup dx

Dopo rimozione del coagulo

Dopo emostasi con adrenalina

LA TERAPIA PALLIATIVA
DEL CANCRO POLMONARE

- **Dolore**
- **Dispnea**
- **Tosse**
- **Broncopolmoniti da ostruzione**
- **Emorragia**
- **Rantolo terminale**

- **Centri di terapia del dolore**
- **Unità di cure palliative**
- **Hospice**
- **Consulenza ed assistenza domiciliare**

Trattamenti palliativi

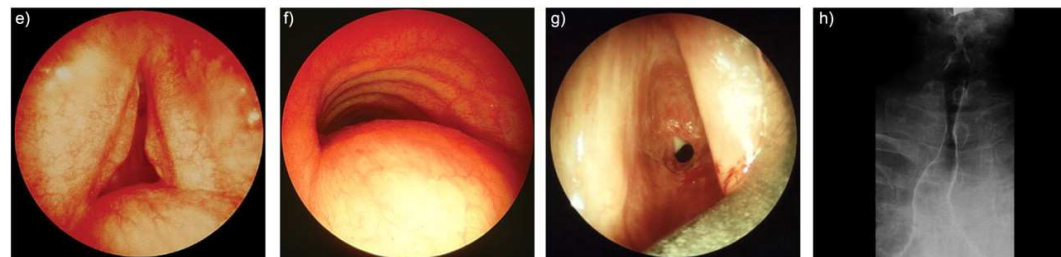
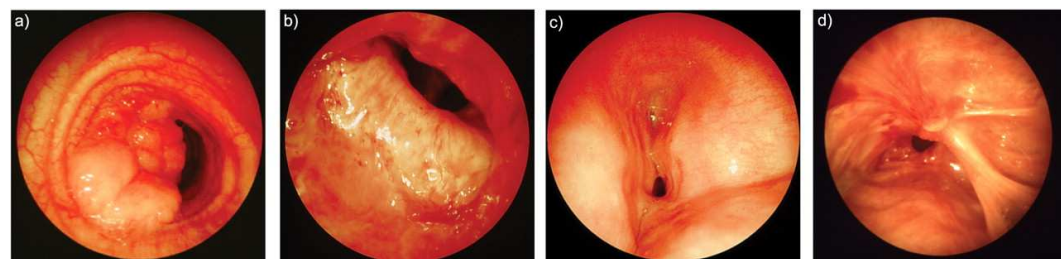
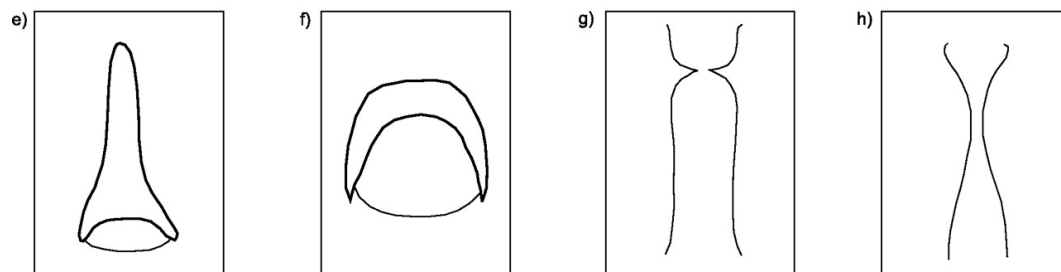
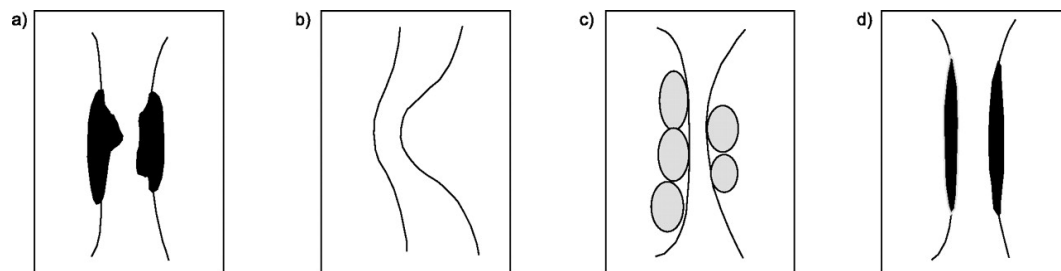
Metodiche broncoscopiche

- **Debulking**
- **Laser**
- **Argon plasma**
- **Diatermia**
- **Crioterapia**
- **T. fotodinamica**
- **Stent**

Metodiche non broncoscopiche

- **Radioterapia**
- **Brachiterapia**
- **Chemioterapia**

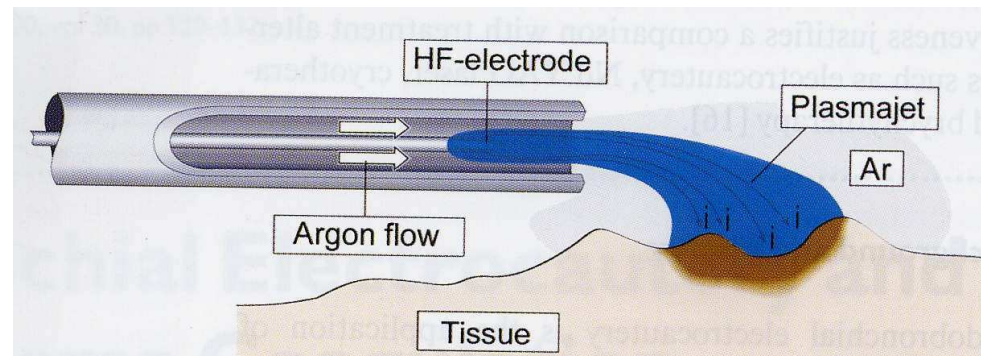
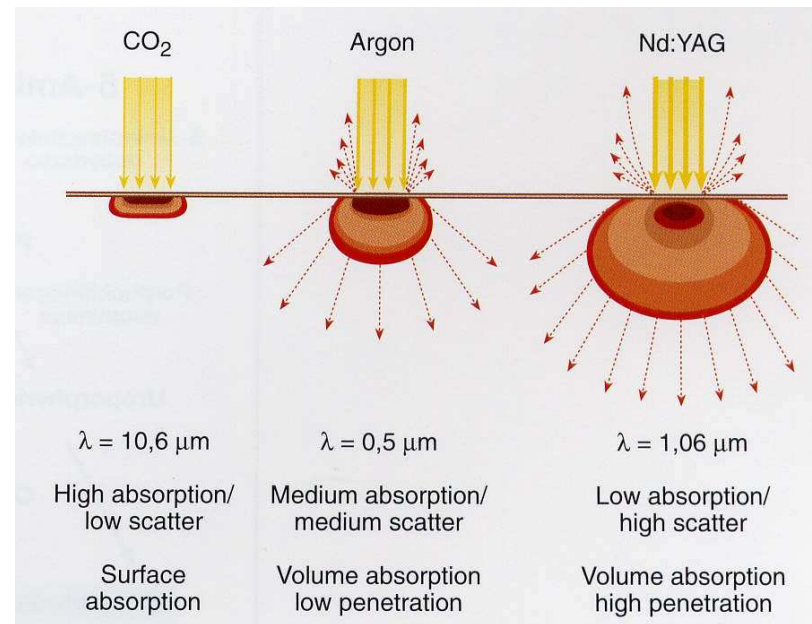
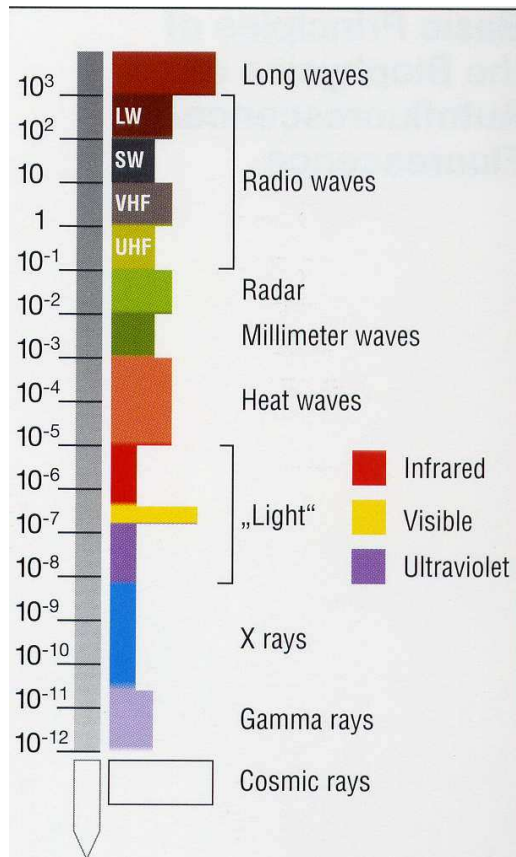
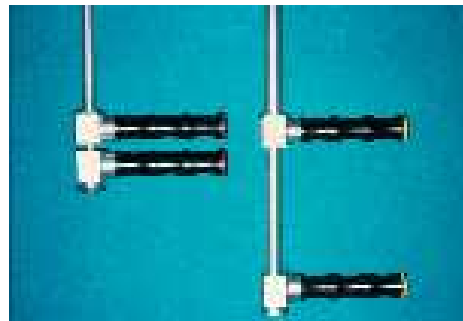
CLASSIFICAZIONE DELLE STENOSI TB

L. Freitag, - Eur Respir J 2007

a	Tumore intraluminale
b	Distorsione/inginocchiamento
c	Compressione estrinseca
d	Stenosi cicatriziale
e	Trachea “a fodero di sciabola”
f	Pars membranacea “floppy”
g	Stenosi a membrana
h	Stenosi “a clessidra”

CLASSIFICAZIONE DELLE STENOSI TB

Sede
III° superiore trachea
III° medio trachea
III° inferiore trachea
Carena
Br. Principale dx
Br. intermedio
Br. Principale sx

Grado
Non stenosi
< 25 % riduzione lume
26-50 %
51-75 %
76-90 %
90 % > ostruzione completa

Laserterapia

BRONCOSCOPIA RIGIDA

	Br. Rigida	Br. Flessibile
Vantaggi	Rapida disostruzione Tr. emorr. massive Tr. stenosi benigne Tr. stenosi carenali	Sedazione profonda Tratt. lesioni distali
Limiti	Anestesia generale Apprendimento	Maggior N° tratt. Stenosi severe Stenosi benigne TR Emorragie massive

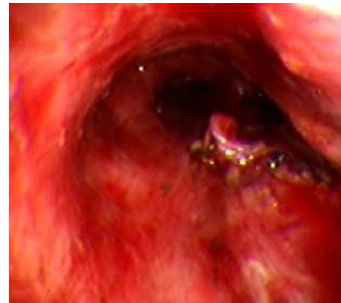
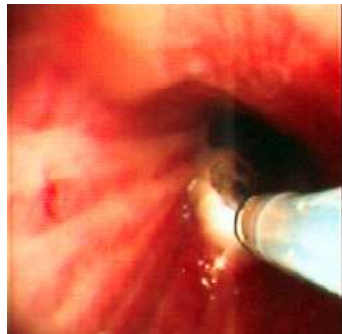
Neoplasie a sviluppo intraluminale
Laserterapia + Debulking

Indicazioni generali

Tr. di emergenza
(dispnea acuta per ostruz. severa)

Tt. vegetanti
(estensione < 4 cm)

Tt. sanguinanti

Valutaz. Preoperatoria
(modifica criteri di operabilità)

Laserterapia

Chir End Urg VR (1996-2012) : 354 casi

Ricanalizzazione completa	**142 (40,1%)**
Ricanalizzazione parziale	**198 (56,0%)**
Mancata ricanalizzazione	**14 (3,9%)**
Miglioramento sintomatologico	**90%** (TR-BP) - **82%** (BL/S)
N° sedute (m.)	**1,5**
Intervallo “symptom-free” (m.)	**75 gg.**
Complicanze	**7 (2,0%)**
Mortalità	**1** (arresto cardiaco)
Sopravvivenza	**55% (6 m) / 25% (1 a)**

Neoplasie sanguinanti

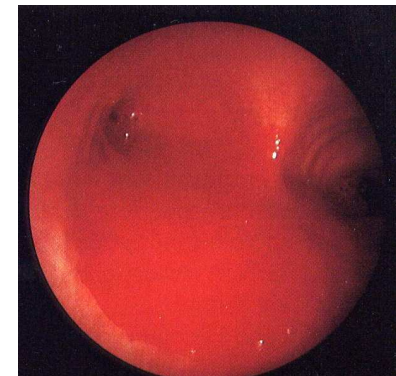
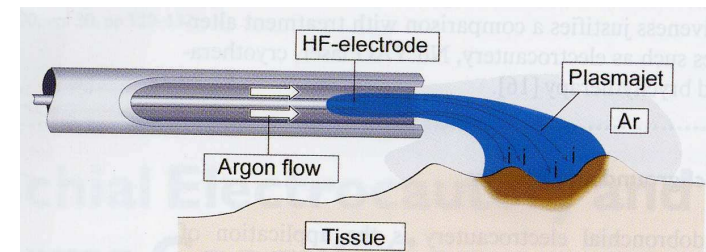
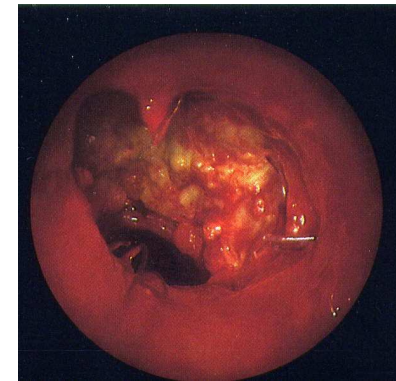
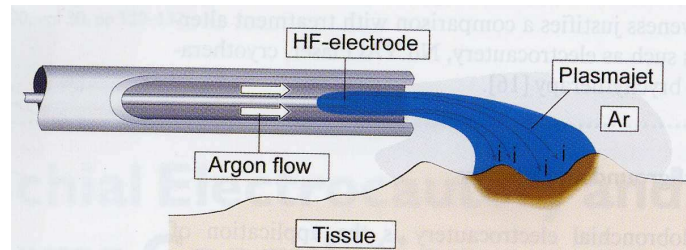
Br. rigida

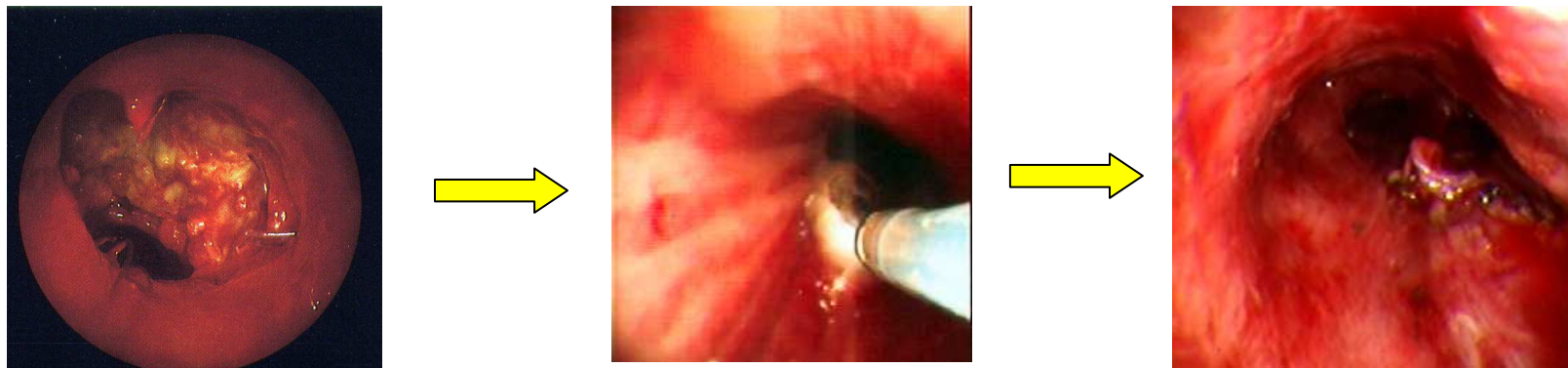
Instillazione adrenalina

Catetere tamponante (Fogherty)

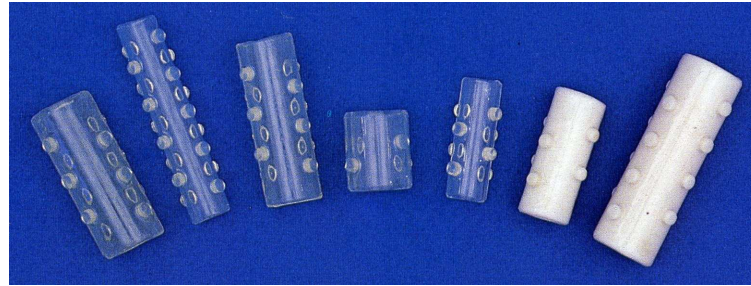
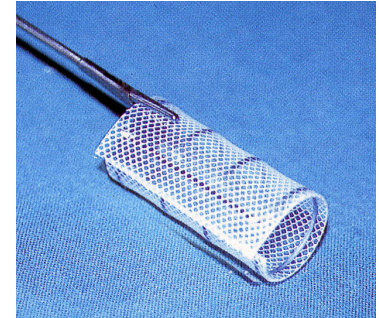
Argon plasma

Laser

Brachiterapia

Neoplasie sanguinanti
Cauterizzazione con laser / APC

APC > Laser per:

- essicazione più omogenea
- tratt. lesioni laterali o in aree angolate
- Controllo completo emorr in 29 pz. No recidive a 97 gg (Morice 01)

Broncoscopia Rigida
Protesi polimeriche

Protesi polimeriche

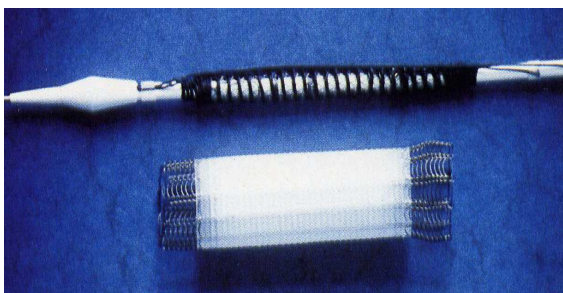
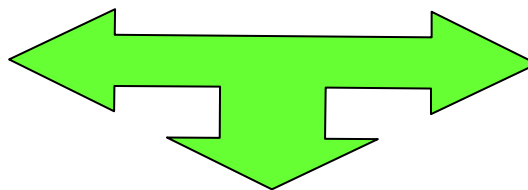
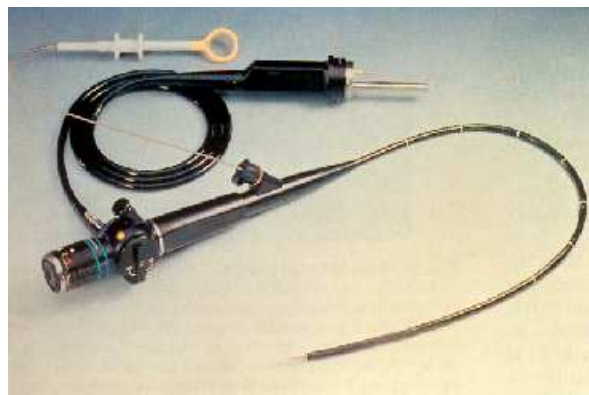
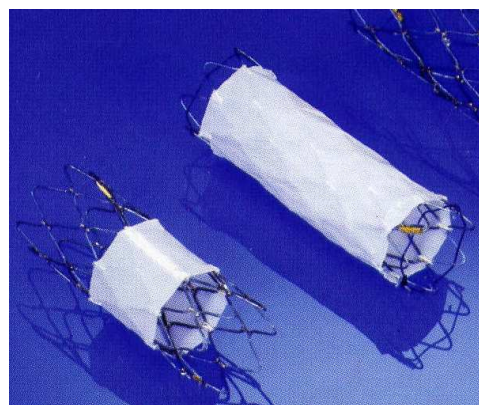
Polyflex

Dumon

Nova-stent

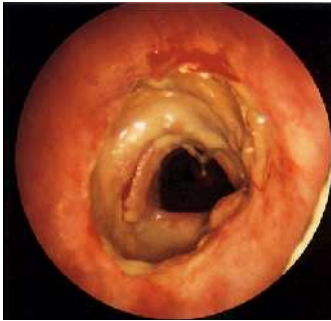
Montgomery T

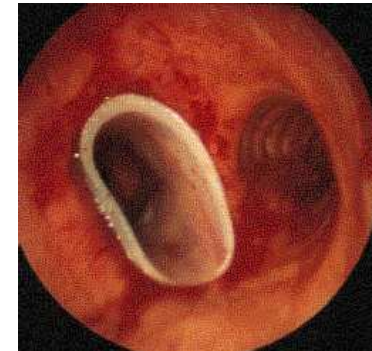
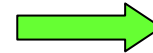
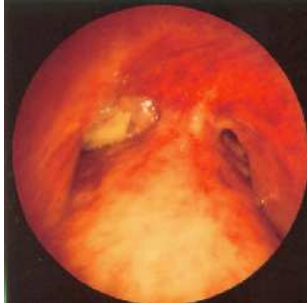
Dumon Y

Dynamic stent Y

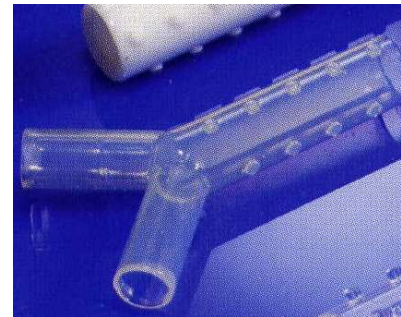
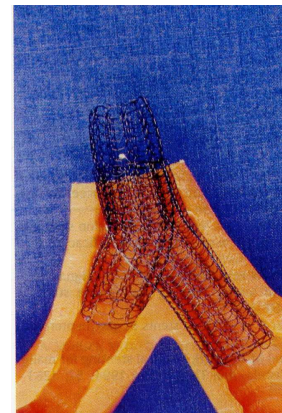
Broncoscopia Flessibile

Protesi autoespandibili

Ultraflex

<u>Wallstent</u>

Novatech

Compressione estrinseca tracheale

Necrosi attinica

Compressione estrinseca BPsx

Compressione carenale e due BP

Necrosi attinica

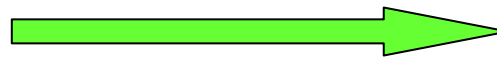
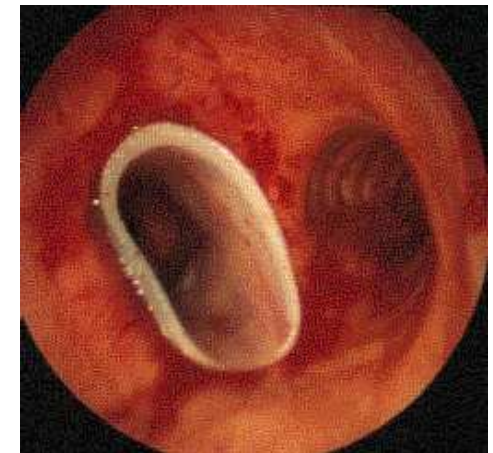
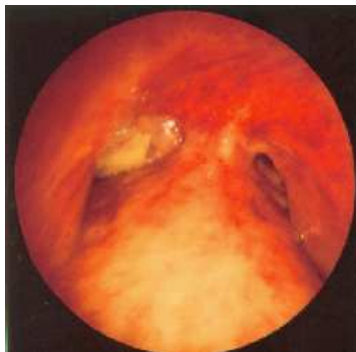
Doppio stent

Dynamic stent

Inverted Y

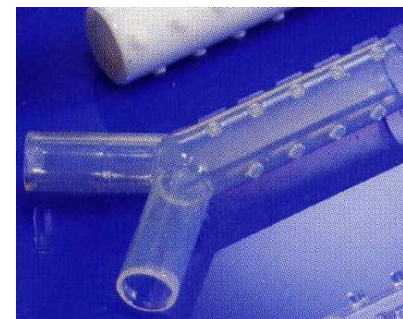
Hauck – Endoscopy 2003
Yang – Clin Radiol 2007

Stenosi maligne polmonari

Compr. Trachea

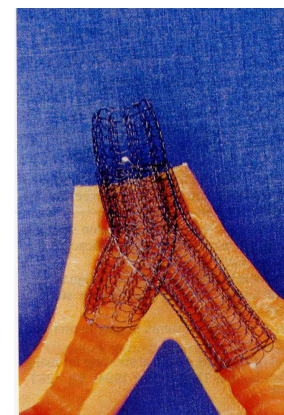
Necrosi attinica

Compressione BPsx

Stent Dumon

Stenosi maligne carenali

Compressione carenale

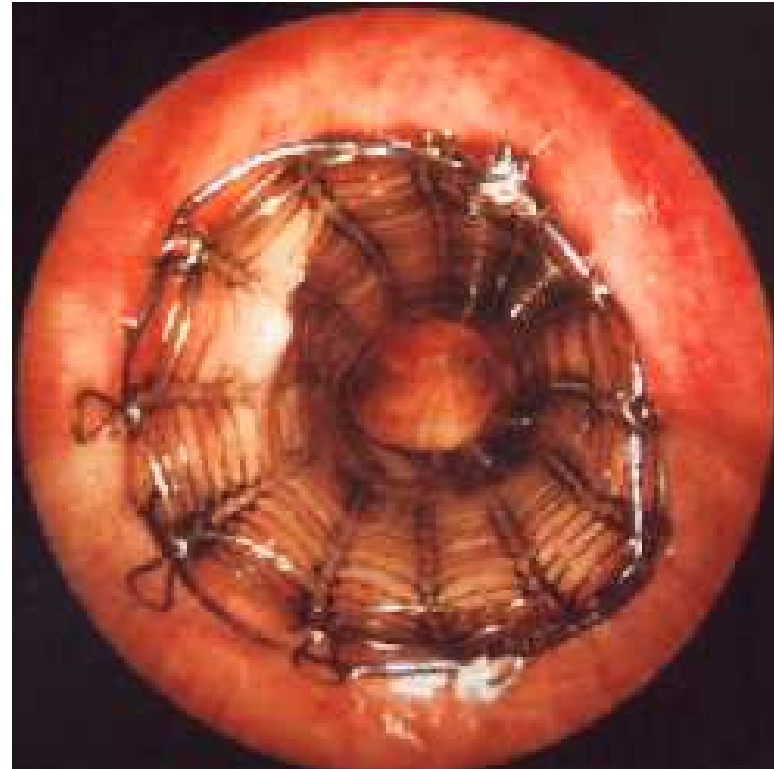
Doppio stent

Dumon Y

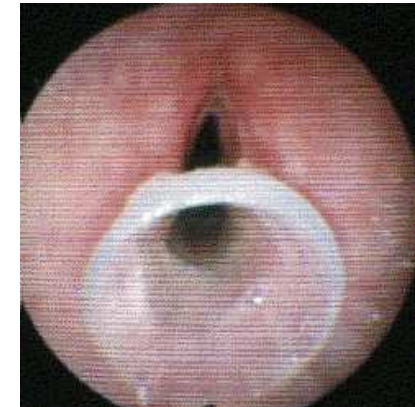
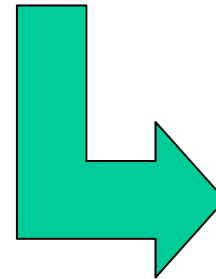
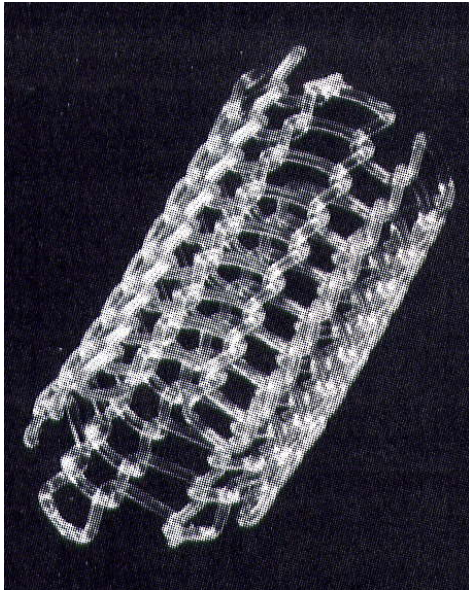
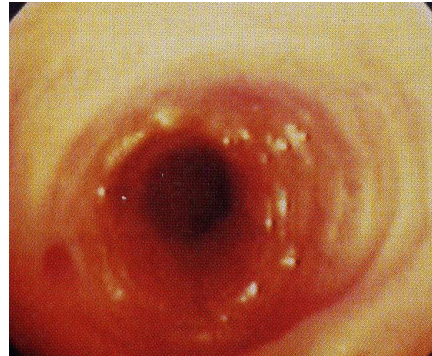
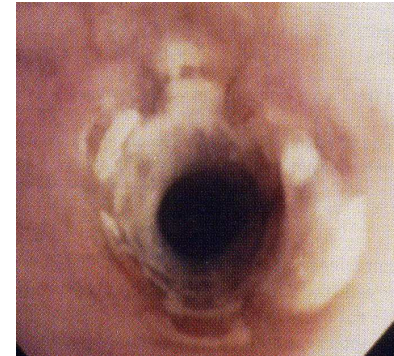
Necrosi attinica

Rusch
Dynamic stent

?

Ultraflex Y
Hauck – Endoscopy 2003

Fistole tracheali maligne

Fistola esofago-tracheale (Cr. Esofago)

Protesi tracheale autoespandibile (Ultraflex)

Stenosi tracheali benigne

Stenosi tracheali benigne
Protesi riassorbibili

Protesi bioassorbibile (ac. poli-L-lattico)

Subito dopo l'impianto

Dopo 8 settimane

20 settimane
(protesi non visibile, ricoperta da epitelio)

40 settimane
(visibile solo la sutura non riassorbibile)

Stenosi benigne sottoglottiche

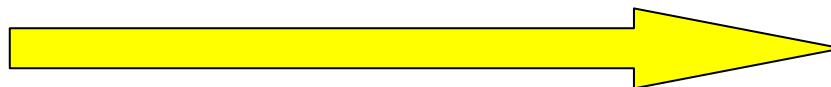
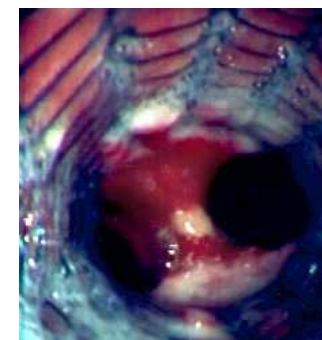
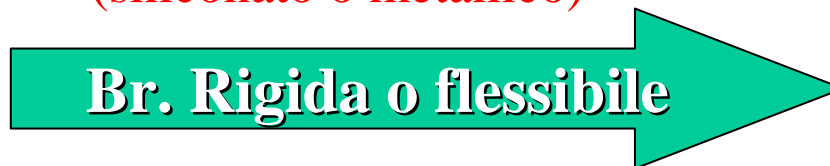
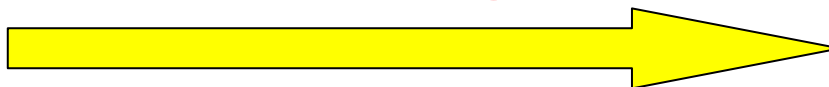
Stenosi sottoglottica
post-intubazione

Protesi a “T”
di Montgomery

Neoplasie a sviluppo extraluminale
Cr.esofago

Trattamento palliativo	**40-60 %**
Coinvolgimento TB	**17-34 %**
Stenosi TB dopo Stent esofageo	**1-10 % ***
Fistola esofago-respiratoria	**5-13 %**
Sopravvivenza (senza tratt.)	**21-30 gg.**
Sopravvivenza (con stent)	**35-121 gg. ****

* Kozarek, Colt, Ramirez ** Colt, Belleguic, Freitag, Kotsis

Neoplasie a sviluppo extraluminale
Cr.esofago

Neoplasie fistolizzate
Cr.esofago

Stent bronchiale

(se stenosi associata)

Br. Rigida o Flessibile

Br. Rigida o Flessibile